



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

Vypracoval	Gestor	Schválil	Listů	Příloh
Bureš	FIO	PS	16	

Účelem tohoto předpisu a postupu je definice základních podmínek, popis zavedení a provozu technických místností.

Obsah

1.	Úvodní informace	4
1.1	Základní pojmy a zkratky	4
1.2	Dotčené evropské směrnice a normy	4
1.3	Požadavky na zhotovitele díla	5
1.4	Dokumentace k TM	5
2.	Základní dělení technických místností.....	6
2.1	LDRs (Local Data Rooms).....	6
2.2	Hlavní technická místnost AREÁLU/HALY (HTM)	7
2.3	Technická místnost UPS.....	7
2.4	Podružná technická místnost v objektu (PTM).....	7
2.5	LAN BOX (Koncový rozvodný uzel).....	8
3.	Výběr umístění pro technické místnosti.....	8
3.1	Obecná část	8
3.2	Umístění TM v objektech	9
4.	Určení požadavku na velikost TM	10
4.1	Počty rozvaděčů v TM.....	10
5.	Požadavky na prostorové uspořádání SLP rozvaděčů v TM.....	11
6.	Požadavky na stavební provedení	11
6.1	Okna	11
6.2	Dveře.....	11
6.3	Podlahy	12
6.4	Přístupové komunikace k rozvodným uzlům - TM.....	12
6.5	Požadavky na vnitřní vybavení rozvodného uzlu – TM.....	12
6.6	Protipožární ochrana.....	12
6.7	Zakázané vybavení TM.....	12



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

7.	Napájení technických místností SLP – rozvody NN	13
8.	Klimatizace a VZT rozvodných uzlů – TM.....	14
9.	UPS pro TM	15
10.	Osvětlení rozvodných uzlů – TM	15
11.	Provoz technických místností ve ŠA	15
11.1	Zajištění technických místností.....	15
11.2	Udržení pořádku v TM.....	15
11.3	Kabeláž, kabelové svazky.....	15
11.4	Evidence přístupů do TM	15
12.	Materiály a výrobky uvolněné ve ŠA	16
12.1	Kabelové trasy	16
12.2	Datové rozvaděče (Rack)	16
12.3	Rozvaděče NN elektrického napájení.....	16
12.4	Protipožární ucpávky.....	16
12.5	Klimatizační jednotky	16
12.6	UPS do 10kVA.....	16
12.7	UPS nad 10kVA – modulární systém	16
12.8	Baterie UPS	16
12.9	Teplotní čidla.....	16
12.10	Převodník pro komunikaci po Ethernet.....	16



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

Nejnovější aktualizovaná verze tohoto ITS je k dispozici na webových stránkách „<http://cts.skoda-auto.com/>“, společnost není povinná oznámit obchodním partnerům aktualizaci ITS.

Proto důrazně doporučujeme všem, aby pravidelně ITS revidovali. Tyto dokumenty vstupují v platnost datem jejich poslední aktualizace. U uzavřených kontraktů je rozhodující platnost ITS v době vystavení objednávky.

Upozornění: V případě jakýchkoliv rozdílů mezi českou, anglickou nebo německou jazykovou verzí tohoto ITS, je česká verze rozhodující. Česká verze je dostupná na <http://cts.skoda-auto.com/>.

<i>Změna - číslo :</i>	<i>Datum:</i>	<i>Poznámka:</i>
	2014-10-14	první vydání
1.	2017-03-30	kompletně přepracováno



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

1. Úvodní informace

Technické požadavky:

Výstavba technických místností SLP (TM) a provedení instalace zařízení umístěných v daném rozvodném uzlu, musí být provedeno v souladu s níže uvedenými ČSN v platném znění a normami souvisejícími včetně všech jejich dodatků.

1.1 Základní pojmy a zkratky

<i>SLP</i>	<i>Slaboproudé systémy</i>
TM	Technická místnost SLP
HTM	Hlavní technická místnost SLP
PTM	Podružná technická místnost SLP
HTÚ (HÚ)	Hlavní telefonní ústředna (Hlavní ústředna)
PoE	Power over Ethernet
F/T/W 30 až 90	Třída odolnosti proti ohni podle délky odolnosti proti ohni v minutách
1U	Rack Unit (méně častěji také RU) jednotka míry používaná v IT k popisu výšky zařízení určeného pro upevnění v racku šíře 19 nebo 23 palců.
UPS	Zdroj nepřerušovaného napájení (Uninterruptible Power Supply)
EPS	Elektrická požární signalizace
VoIP	Voice over internet protocol (IP Telefonie)
RTM	Rozvaděč technické místnosti
ZuBeSY	Systém kontroly vstupu (Zutrittsberechtigungssystem)
PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení stavby
Kanálová klimatizační jednotka - SPLIT	klimatizační jednotka, složená z jedné vnitřní jednotky a z jedné venkovní, které jsou propojeny potrubím s chladivem.

1.2 Dotčené evropské směrnice a normy

Musí být provedeno dle těchto směrnic a norem.

Evropské směrnice:

2006/95/ES (LVD)

2004/108/ES (EMC)

1999/5/ES (R&TTE)

Elektrická zařízení nízkého napětí

Elektromagnetická kompatibilita

Rádiová a telekomunikační koncová zařízení

Normy:

ČSN 34 2300

ČSN 33 2130 ed.3

ČSN EN 50173-1 ed.3

ČSN EN 50173-2

ČSN EN 50173-3

ČSN EN 50173-5

ČSN EN 50174-1 ed.2

ČSN EN 50174-2 ed.2

ČSN EN 50131-1 ed.2

ČSN EN 50132-7 ed.2

Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky

Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory

Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 3: Průmyslové prostory

Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5: Datová centra

Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách

Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Systémové požadavky

Poplachové systémy - CCTV dohledové systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 7: Pokyny pro aplikace



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

ČSN EN 50310 ed.3	Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33-2000-4-41 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN EN 62305-1,2,3,4 ed.2	Soubor norem - Ochrana před bleskem
ČSN EN 61439-1 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN 73 08XX	Požární bezpečnost staveb
ČSN EN 62040-1	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS
ČSN EN 62040-2	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 2: Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)
ČSN EN 62040-3 ed.2	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 3: Metoda stanovení požadavků na funkci a zkoušení
ČSN EN 62040-4	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1: Hlediska životního prostředí – požadavky a zprávy

1.3 Požadavky na zhotovitele díla

Zhotovitel je při montáži dodávaných výrobků a zařízení povinen dodržovat technologické postupy montáže a řídit se montážními předpisy jednotlivých výrobců.

Zhotovitel díla předá objednateli písemně ES prohlášení o shodě, zkušební protokoly, popř. certifikáty o předmětném výrobku na výrobky použité pro realizaci díla, patřící mezi vládou stanovené výrobky, u kterých musí být posouzena shoda jejich vlastností s požadavky technických předpisů v souladu s Nařízením vlády č. 163/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů, v návaznosti na zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění souvisejících zákonů.

Technické místnosti SLP jsou samostatné prostory sloužící pro umístění SLP rozvaděčů a dalšího zařízení zajišťujícího provoz:

- slaboproudých sítí IT - DATA, TELEFONY
- přístupových systémů - KV
- elektronické kontroly docházky - e-Doch
- rozvodů jednotného času - JČ
- poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - PZTS
- elektrické požární signalizace - EPS
- uzavřeného kamerového systému – CCTV
- e-vstupy, e-vjezdy
- vnitřního systému pro vyznění a tísňové informování – VSVTI
- nepřetržitého napájení (UPS)

1.4 Dokumentace k TM

Dokumentace se dodává v jazyce českém 2 x jako výtisk (papír, folie, apod.), 1x na datovém nosiči, nebo dle oboustranné písemné dohody zadavatele s dodavatelem.

Typ datového formátu a nosiče musí být odsouhlasen zadavatelem.



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

Dokumentace skutečného provedení

- SLP rozvody
- NN rozvaděč a jeho schéma zapojení (ve formátu .pdf a .dwg)

Elektro revize

- Zálohovaný přívod do rozvaděče v TM
- Zálohované vývody do rozvaděče v TM
- Nezálohovaný přívod do rozvaděče v TM
- Nezálohované vývody do rozvaděče v TM

Klimatizace

- Předávací protokol klimatizace
- Evidenční kniha zařízení s chladičem
- Návod k obsluze
- Revize el. přívodu
- Půdorys (náčrt umístění vnitřní, venkovní jednotka, elektro napojení atd.)

UPS

- Předávací protokol UPS
- Elektro revize na UPS
- Schéma zapojení rozvodů a rozvaděče RUPS
- Návod k obsluze

Teplotní čidlo (TČ)

- Předávací protokol TČ včetně jeho nastavení
- Návod k obsluze

Dokumentace protipožárních ucpávek na SLP rozvodech

2. Základní dělení technických místností

Technické místnosti dělíme dle jejich významu a funkce:

2.1 LDRs (Local Data Rooms)

Umístění aktivních síťových komponentů, serverů.

Výjimky k umístění serverů v technických prostorech IT musí všeobecně uvolnit příslušné odpovědné oddělení FIO.

Výjimky se udílejí pouze pro servery:

- Obchodně nekritické aplikace nebo data „hosten“ (např. Printserver, Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Server) a žádné virtuální servery.
- Které mají koncept zabezpečení dat a jejich obnovitelnost, který nevychází z tohoto technického prostoru.

Požadavky:

- Klimatizovaná místnost s redundancí N+1 (s dostatečným výkonem a rezervou.)
- Samostatný el. přívod s dostatečnou zálohou napájení z diesel agregátu -> UPS
- Samostatný požární úsek
- Přístup oprávněných osob přes systém kontroly vstupu (ZuBeSy)
- PZTS
- EPS
- SHZ
- Standardní půdorysný rozměr rozvaděčů je 42U - 46U (1200x800)
- Šířka vstupních dveří pro TM musí být min. 90cm



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

2.2 Hlavní technická místnost AREÁLU/HALY (HTM)

Uzavřený prostor sloužící pro umístění telekomunikačních zařízení, zakončení kabelů páteřních areálových rozvodů v daném objektu.

(Prostory pro umístění objektových rozvaděčů v jednotlivých objektech)

V HTM se instalují i rozvaděče a zařízení dalších SLP rozvodů příslušných k tomuto objektu.

Požadavky:

- Klimatizovaná místnost
- Samostatný požární úsek
- Nouzové odvětrání TM za pomoci VZT ventilátorů
- Samostatný el. přívod s napojením na centrální UPS budovy/haly nebo řešit lokálně.
- Přístup oprávněných osob přes systém kontroly vstupu (ZuBeSy)
- PZTS
- EPS
- Standardní půdorysný rozměr rozvaděčů LAN je 800x800mm výšky 42U - 46U
- Šířka vstupních dveří pro TM musí být min. 90cm

Hlavní technická místnost AREÁLU/HALY umožňuje:

- Propojování páteřních SLP sítí mezi objekty (budovami) v areálu
- Ukončování přípojek SLP sítí technických místností typu HTM - hlavní přívody do objektů
- Rozvody SLP sítí k dalším technickým místnostem typu PTM v daném objektu – (podružným a koncovým rozvaděčům umístěným na ploše výrobních hal)
- Rozvody SLP sítí ke koncovým zařízením (uživatelům) v objektu typu HTM
- Umístění uživatelských serverů v daném objektu za podmínek povolení ze strany vedení FIO
- Umístění hlavních centrálních SLP zařízení (HTÚ, HÚ), včetně příslušných hlavních objektových rozvaděčů
- Umístění hlavních centrálních SLP zařízení mobilních operátorů, včetně příslušných hlavních objektových rozvaděčů (schválené oddělením FIO/3)

2.3 Technická místnost UPS

Samostatná místnost pro umístění zařízení UPS.

Uzavřený prostor sloužící pro umístění centrálního zdroje nepřerušitelného napájení pro datové rozvody budovy nebo haly.

Požadavky:

- Klimatizovaná místnost s redundancí N+1 (s dostatečným výkonem a rezervou.)
- Nouzové odvětrání TM za pomoci VZT ventilátorů
- Samostatný el. přívod z dieselované sítě / první NN rozvodna za trafem
- Samostatný požární úsek
- Přístup oprávněných osob přes systém generálního klíče FIO
- PZTS
- EPS
- Dostatečně dimenzovaný půdorysný rozměr TM vzhledem k zařízení a jeho údržbě
- Šířka vstupních dveří pro TM musí být min. 100cm

2.4 Podružná technická místnost v objektu (PTM)

Uzavřený prostor sloužící pro umístění telekomunikačních zařízení, zakončení kabelů a přepojování páteřních objektových rozvodů kabelů horizontálních rozvodů v daném objektu.

(Prostory pro umístění patrových rozvaděčů v jednotlivých objektech)

V prostoru PTM se instalují i rozvaděče a zařízení dalších SLP rozvodů v tomto objektu.

Požadavky:

- Není třeba samostatný požární úsek



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

- Přístup oprávněných osob přes systém generálního klíče FIO, ZUBESY nutná dle priority místnosti (určuje příslušné oddělení FIO, schvaluje vedení FIO)
- PZTS nutná dle priority místnosti (určuje příslušné oddělení FIO, schvaluje vedení FIO)
- EPS
- Umístění max. 1- 2 rozvaděčů se standardním půdorysným rozměrem LAN je 800x800mm výšky 42U - 46U
- Šířka vstupních dveří pro TM musí být min. 90cm
- Pokud nebude možné přivést zálohovaný okruh, bude v TM umístěna lokální UPS.
- Projektant FIO zohlední tepelnou zátěž prostoru a určí možné nasazení klimatizační jednotky. V případě umístění lokální UPS, nutné nasazení klimatizační jednotky v každém případě.

Podružná technická místnost umožňuje:

- Ukončování přípojek SLP sítí z technických místností typu HTM
- Rozvody SLP sítí k dalším technickým místnostem typu PTM v daném objektu – (podružným a koncovým rozvaděčům umístěným na ploše výrobních hal včetně rozvaděčů nástěnných)
- Rozvody SLP sítí ke koncovým zařízením (uživatelům) v objektu kde je tento konkrétní uzel umístěn
- Umístění hlavních centrálních SLP zařízení (HTÚ, HÚ), včetně příslušných hlavních objektových rozvaděčů
- Umístění hlavních centrálních SLP zařízení mobilních operátorů, včetně příslušných hlavních objektových rozvaděčů

2.5 LAN BOX (Koncový rozvodný uzel)

Za koncový rozvodný uzel lze prohlásit pouze takový rozvodný uzel, u kterého již není ani předpoklad, že by se z něj do budoucna napojoval další rozvodný uzel.

Ve zvláštních výjimečných případech je nutno počítat s použitím 19" uzavřených skříňových rozvaděčů dat v kancelářských plochách a/nebo v hale, kde nemůže být stavebně vybudován vlastní technický prostor. Toto zvláštní ustanovení platí výhradně pro instalaci jednotlivých rozvaděčů.

Požadavky:

- Minimálně o velikosti 18U. Rozvaděče musí odpovídat bezpečnostní třídě s krytím minimálně
- IP 54 (5= ochrana proti prachu, 4= ochrana proti stříkající vodě) a musí být úplně zavřeny.
- Přístupný z přední strany a z jedné části z boku, mechanické zábrany proti poškození LAN boxu.
- Ukončené přívody elektro, možnost připojení na zálohovaný a nezálohovaný okruh (2x 1 fáze, min. 16A)
- Dotažení uzemnění (PE)
- Cirkulace a odvod teplého vzduchu bude zajištěno skrze ventilátory (dodáno jako součást rozvaděče). Ventilátory budou vhodně umístěny s ohledem na cirkulaci vzduchu a tak, aby byl zajištěn přístup pro údržbu.

3. Výběr umístění pro technické místnosti

Pro umístění centrálně používaných komponentů IT je vzhledem k technickým a organizačním požadavkům a k bezpečnostním požadavkům nutné poskytnutí vlastních technických prostorů.

Požadavky vyplývající z normy:

Na každých 1000m² plochy podlaží, rezervované pro kanceláře, minimálně jedna podružná technická místnost podlaží čl.

4.7.1 (ČSN EN 50173-1 ed.3)

Na každém podlaží by měla být zřízena minimálně jedna podružná technická místnost

čl. 4.7.1 (ČSN EN 50173-1 ed.3)

3.1 Obecná část

- a) TM se v objektech umísťují tak, aby bylo dosaženo optimálního pokrytí prostoru objektu.
- b) Pokrytí prostoru TM vychází z požadavku normy na dodržení délky 90m pro kabel ukončený na jedné straně na Patch panelu určeného datového rozvaděče a na straně druhé v příslušné datové zásuvce koncového uživatele – TO.



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

Dle čl. 5.2.2.2 normy (ČSN EN 50173-1 ed.3) nesmí fyzická délka metalického kabelu překročit délku 100m, z čehož celková fyzická délka pevného horizontálního kabelu nesmí překročit 90m.

Poznámka. Z celkové normou dané maximální délky datového kabelu 100 m se odčítá 10m na přípojně pohyblivé kabely v TM a od zásuvky ke koncovému zařízení.

- c) Při návrhu umístění technické místnosti SLP je v každém objektu nutno postupovat individuálně. Optimalizace velikosti plochy skutečně pokryté z jedné TM závisí na fyzických rozměrech objektu, umístění TM, umístění SLP tras a dalších parametrech.

3.2 Umístění TM v objektech

Hlavní technická místnost objektu:

Hlavní technické místnosti objektu se přednostně zřizují na úrovni 1.NP (přízemí) při obvodové venkovní stěně objektu tak, aby místnost bezprostředně navazovala na venkovní rozvody infrastruktury SLP (kabelovody) a současně byl umožněn přístup obslužného personálu přímo z venkovního prostranství samostatnými dveřmi bez vazby na další uživatele objektu.

TM v administrativních budovách:

V patrových budovách se TM přednostně umísťují na jednotlivých podlažích vertikálně nad sebou. Technické místnosti se propojují instalačními jádry (stoupačkami) umožňujícími propojení jednotlivých technických místností. Instalační jádra, stoupačky musí umožňovat požární oddělení od prostorů technických místností.

TM ve výrobních halách:

Podružné TM se v rozsáhlých výrobních halách přednostně situují do středů spádových oblastí uzlů datových rozvaděčů LAN, popřípadě ve čtvercovém rastru s cílem zajištění optimálního pokrytí plochy určené pro zasíťování SLP sítěmi.

PTM se umísťují do podlaží ležících nad úroveň technologických výrobních prostorů, do 2.NP a dalších podlaží (tzv. Penthousey).

Při tomto umístění TM se zvětšuje rozsah pokrytí rozvody datové sítě (velikost spádové oblasti datového uzlu s rozvaděči LAN) na výrobní ploše.

TM všech typů není dovoleno umístit:

- a) Zejména do prostorů s nebezpečím zatopení či vyplavení vodou a jinými kapalnými médii, např. pod sociální zařízení, WC, umývárny, sprchy, úklidové místnosti, kuchyně, přípravny jídel, k zásobníkům kapalin, pod strojovny topení, pod zavěšené vodovodní a teplovodní rozvody v halách, a v nedostatečné vzdálenosti od těchto rozvodů.
- b) Do prostor jimiž prochází jakékoli potrubní rozvody, které neslouží přímo k provozu této TM. Jedná se zejména o rozvody pitné a průmyslové vody, odpady, kanalizace, dešťové svody, plynová potrubí, technické plyny a kapaliny, stlačený vzduch, teplovodní potrubí apod.
Výjimku tvoří vedení, která slouží k ochlazování datových rozvaděčů, prostoru nebo zařízení (vedení kondenzátu).
- c) Do prostor, kterými prochází jakékoli trasy s kabely vn a nn, s výjimkou silnoproudé instalace a rozvodů nn, které jsou součástí vybavy TM SLP.
- d) Stanoviště by se nemělo nacházet v blízkosti strojů atd., aby se zajistil provoz bez otřesů.
- e) Do vlhkých, prašných a znečištěných prostorů. (např. suterénů a sklepů, atd.)
Výjimku tvoří kabelové prostory navazující na venkovní infrastrukturu.
- f) Do prostorů vystavených vysokému tepelnému zatížení, prostorů sousedících s výměníky tepla, či situovaných k jižním proskleným průčelím budov, pod střešní světlíky, apod.
- g) Do blízkosti zdrojů silného elektromagnetického pole. Např. poblíž silových zařízení vn a nn, poblíž vysílacích antén komunikačních zařízení, atd.
- h) V prostorech se zvýšeným požárním rizikem.
- i) Do míst, kde by byl přístup do dalších prostor nepatřících FIO možný pouze přes TM.
- j) Umístění technické místnosti SLP musí umožňovat dodatečnou instalaci klimatizačního zařízení SPLIT.
- k) V areálu technického vývoje Česana, do prostorů nacházejících se na území ohroženém záplavami pod nivelitou hladiny 100-leté vody na řece Jizeře.



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

- l) V prostorech, kde by se zvyšovalo riziko vůči živelným pohromám (záplavy atd.) Pokud to nebude technicky možné, musí se počítat s kompenzačními opatřeními. (povodňové zábrany a bariéry atd.).

4. Určení požadavku na velikost TM

Velikost prostoru potřebného pro zřízení TM se stanovuje dle počtu datových rozvaděčů a rozvaděčů dalších SLP systémů včetně pomocných zařízení sloužících k provozu SLP, které mají být v TM instalovány, a to tak, aby byly dodrženy následující podmínky:

4.1 Počty rozvaděčů v TM

- a) Počet rozvaděčů v TM LDR nebo HTM se určí součtem:
- počet rozvaděčů páteřních rozvodů
 - počet rozvaděčů horizontálních rozvodů v objektu
 - počet rozvaděčů pro servery (je-li jejich umístění v uzlu plánováno)
 - počet ostatních rozvaděčů (např. kamerový systém, rozhlas atd.)
- b) Počet rozvaděčů horizontálních rozvodů v objektu.
Velikost rozvaděče (42U - 46U) / maximální počet zařízení, které lze umístit rozvaděče přepočtený na velikost obsazených pozic o velikosti 1U.
Takto vypočtená hodnota se upraví tak, že se k ní přičte 0,5 a zaokrouhlí se na celé číslo nahoru.
Maximální počet zásuvek (portů) které lze obsloužit z jedné datového rozvaděče LAN je 384 portů. Plně vyzbrojená skříň 800x800 – zaplněn prostor o velikosti 35U.
- c) Stanovení počtu Patch panelů
Maximální počet telekomunikačních vývodů TO (datových zásuvek, portů) / počet portů na jednom Patch panelu (24)
- d) Stanovení počtu aktivních prvků - switchů
Maximální počet telekomunikačních vývodů TO (datových zásuvek, portů) / počet portů na jednom aktivním prvku - switchi (48)
- e) Určení počtu telefonních Patch panelů
Maximální počet telekomunikačních vývodů TO (portů) požadovaných pro připojení telefonní linky / počet portů na jednom telefonním Patch panelu (50)
Takto vypočtené hodnoty se upraví přičtením čísla (1) jedna a zaokrouhlí se na celé číslo nahoru.

Telekomunikační vývod - TO

Každá samostatná pracovní oblast (přípojný bod), musí být dle čl. 4.7.5.1 normy (ČSN EN 50173-1 ed.3) obslužen minimálně dvěma TO (TO = zásuvka = port)

Obsluhovaná plocha pracovní oblasti pro 1 uživatele = 6m².

Maximální počet vývodů TO (zásuvek, portů) = 2x max. počet uživatelů

Maximální počet Patch panelů = Maximální počet vývodů TO (zásuvek, portů).

- základní půdorysné vnitřní rozměry technické místnosti typu HTM a PTM pro instalaci 1ks LAN rozvaděče min. 2,50x3,20 m
- základní půdorysné vnitřní rozměry technické místnosti typu HTM a PTM pro instalaci 2ks LAN rozvaděčů min. 2,80 x 4,00 m
- základní půdorysné vnitřní rozměry technické místnosti typu HTM a PTM pro instalaci 3ks LAN rozvaděčů min. 3,50 x 4,50 m



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

5. Požadavky na prostorové uspořádání SLP rozvaděčů v TM

Dispoziční rozmístění rozvaděčů a rozvaděčů v TM řeší projektant SLP.

- a) Standardní půdorysný rozměr rozvaděčů LAN je 800x800mm výšky 42U - 46U.
- b) Maximální výška rozvaděče LAN 2250mm.
- c) Standardní půdorysný rozměr serverových rozvaděčů je 1200x800x2000mm.
- d) Rozvaděče musí být přístupné z čelní i zadní strany.
- e) Je nutné zachovat prostor pro servisní a údržbové činnosti. Minimální vzdálenost od stěny (nebo od dalších zařízení) před i za rozvaděčů musí být minimálně 800 mm.
- f) Rozvaděče mohou být umístěny do řad. Rozvaděče se boční stranou přisadí k sobě. V tomto případě se montují rozvaděče bez bočních stěn.
- g) Minimální vzdálenost od stěny (od dalších zařízení) na bocích rozvaděčů (nebo řad rozvaděčů vzniklých dle bodu f), musí být na straně blíže vchodu do technické místnosti minimálně 900 mm a na protější straně minimálně 400 mm.
- h) Vzdálenosti dle bodu g) musí být zachovány u všech řad rozvaděčů v jedné TM na stejné straně tak, aby alespoň na jedné straně vznikla souvislá široká ulička.
- i) U dalších zařízení platí stejné hodnoty minimálních vzdáleností jako u rozvaděčů (pokud nejsou jeho výrobcem určeny větší).

6. Požadavky na stavební provedení

- a) Celá technická místnost musí být prachotěsná!
- b) Vnitřní výška stropu hlavní technické místnosti (HTM) min. 3,20 m a vnitřní výška stropu podružné technické místnosti (PTM) min. 2,60 m
- c) Bezprašný povrch stěn a stropu v TM
- d) Stěny v technických místnostech musí být zhotoveny z materiálů s dostatečnou pevností umožňujících osazení kotevnic prvků (hmoždinek) rozvaděčů a pomocných nosných konstrukcí tras kabelových rozvodů
- e) Při umístění TM do hal nebo volných prostor bude opatřena vodotěsnou střechou.

6.1 Okna

Technická místnost bez oken – požadavek na zabezpečení. Pokud se tomu stavebně technicky nedá zabránit, je nutné počítat s příslušnými ochrannými opatřeními jako je ochrana proti slunci, pohledu (fólie, žaluzie) a vloupání (PZTS).

6.2 Dveře

Osazení vstupních dveří do TM řešit s ohledem na dispozici umístění vlastní TM a zařízení v TM instalovaného. Otevírání dveří ven z TM. Vstupní dveře zajistit proti nesprávnému skladování materiálu nebo neúmyslnému poškození projíždějící technikou.

Dveře na vstupu do TM s požární odolností min. EI 15 DP1+C.

- hodnota EI - požáru bránící, mimo jiné dražší provedení
- hodnota 15 - 15 minut musí bránit požáru se dostat na druhou stranu
- hodnota DP1 - výrobek z ocele, grenamatu nebo jiných nehořlavých materiálů
- hodnota C - dveře vybavené samozavíračem, v případě dvoukřídlých může být i v požární zprávě požadován koordinátor zavírání



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

6.3 Podlahy

Nosnost podlahy se stanovuje podle typu technické místnosti

- pro TM typu LDR podlaha pro zatížení 1000 - 2000kg/m²
- pro TM typu HTM podlaha pro zatížení 600 – 1000 kg/m²
- pro TM typu PTM podlaha pro zatížení 600 kg/m²

Podlaha v technických místnostech všech typů musí být v antistatickém provedení (s antistatickou krytinou, snadno udržovatelnou např. PVC)

6.4 Přístupové komunikace k rozvodným uzlům - TM

Při umístění TM uvnitř objektu musí být dodrženy následující požadavky:

Do technických místností SLP, je požadován nezávislý přístup oprávněných pracovníků FIO po celý rok 24h denně a to bez ohledu na přítomnost uživatele či správce budovy.

Není-li možno tento požadavek splnit, požaduje útvar FIO poskytnutí klíčů, (přidělení kódu k PZTS) od přístupové trasy k TM.

V případě neumožnění přístupu je nutno dohodnout režim provozu v TM v návaznosti s oddělením FIO.

Technické místnosti situovat tak, aby byla přístupná přímo z venkovního prostranství nebo z místnosti vstupu, nebo z hlavní chodby či z jiného běžně přístupného a neuzamčeného vnitřního prostoru. Prostor před vchodem do TM bude vždy přístupný, bez bariér a jiných překážek pro zajištění bezproblémového provozu a údržby v režimu 24/7.

Přístupová komunikace k venkovnímu vchodu do TM SLP musí být zpevněná a přizpůsobená k zimní údržbě, dlážděná (živičná). Musí být zajištěn bezpečný pohyb osob po této komunikaci (ochranným zábradlím, svodidly).

Komunikace na střeších musí splňovat parametry zvýšené pochozí lávky z porořostu s opěrným zábradlím. Šířka této vnější přístupové komunikace min. 1,00m.

6.5 Požadavky na vnitřní vybavení rozvodného uzlu – TM

- 2 ks servisní zásuvky 230V; 50Hz
- stropní osvětlení 300 lx (dle odstavce 10)
- hlásiče EPS v počtu stanoveném výpočtem
- snímač teploty v prostoru TM umožňující dálkový přenos (dle specifikace oddělení FIO, Ethernet, SNMP, PoE, DHCP klient dle ITS 1.05)
- klimatizace (dle bodu 9)

V technických místnostech budou mimo datových rozvaděčů dle potřeb instalována další zařízení SLP např. telefonní rozvaděče, rozvaděče jednotného času, EPS, PZTS, CCTV, ACS apod.

Všechna zařízení v TM potřebující pro provoz síť 230V; 50Hz, budou napájena z podružného rozvaděče NN umístěného v dané TM.

6.6 Protipožární ochrana

Před stavbou technického prostoru IT je nutné prostudovat PBŘ budovy, ve které má být technický prostor zřízen. A toto řešení dodržet!

6.7 Zakázané vybavení TM

Použití sprinklerů je zakázáno z důvodu možných vysokých materiálových škod způsobených použitým hasivem při náhodném spuštění. Včetně průchodu tohoto vedení přes TM.

V prostorech IT nesmějí být používány a připojovány přístroje, které nemají pro daný prostor TM žádnou funkci. (jako např. kávovary, topné větráky, ponorné vařiče, chladničky, radiopřístroje, topné plotýnky, kopírovací přístroje, tiskárny, mobilní ventilátory.) Není možné umístit ovládací a distribuční rozvaděče pro technologie neprovozované FIO.



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

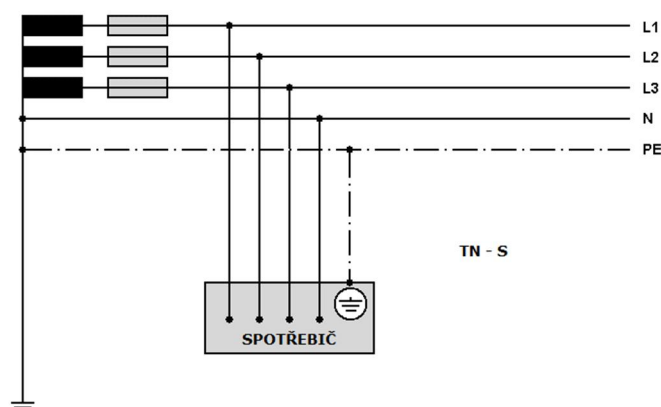
Novelizováno: 2017-03-30

7. Napájení technických místností SLP – rozvody NN

Požadavky na projektanty elektro nn:

Podružný rozvaděč pro napájení zařízení v technické místnosti SLP bude proveden jako dvou-systémový pro napájení zařízení z nezálohovaného a zálohovaného systému.

Všechna napájení musí být vytvořena jako síť TN-S (fáze L1, L2, L3 odděleny neutrální vodič N a ochranný vodič PE). Dodržení barevného značení dle ITS 1.11



Při dimenzování zásobování energií technických prostorů IT musí být zohledněn maximální příkon aktivních komponentů. Přitom se musí vycházet z toho, že v blízké budoucnosti budou všechny účastnické přípoje provozovány s komponenty PoE podle IEEE 802.3at a dále i každý WLAN Access Point bude tuto techniku používat. Z toho vyplývající tepelný výkon zjistí odborný projektant IT k proměření individuálního chladicího a energetického výkonu na technický prostor. Při prvním dimenzování zásobování energií je nutné zohlednit rezervy výkonu o min. 30% pro případné rozšíření, plánované v budoucnosti.

Jištění všech spotřebičů a průřez vodičů musí být v souladu se všemi platným el. normami. Při návrhu rozvaděče musí být zohledněny doplňující požadavky uživatele.

Dodávka a montáž elektro rozvaděče je zahrnuta v realizaci NN rozvodů.

Napájení nezálohované části rozvaděče se provádí samostatným 5ti žilovým kabelem typu CYKY potřebného průřezu, z hlavní rozvodny objektu nebo (patrového) rozvaděče NN – tento přívodní kabel je součástí výstavby objektu.

Napájení rozvaděče RUPS pro objektovou UPS z nezálohovaného rozvodu se provádí 5ti žilovým kabelem typu CYKY potřebného průřezu z hlavní rozvodny objektu – tento přívodní kabel je součástí výstavby objektu. Dimenze napájecího kabelu je stanovena dle velikosti nově instalované UPS.

V případě napájení rozvaděče RTM zálohovaným napájením z centrální UPS již instalované v objektu, bude přívodní kabel připojen v rozvaděči RTM stejně jako kabel nezálohovaného napájení. Jednotlivé napájecí systémy musí být v rozvaděči přehledně uspořádány a prostorově odděleny. Oba napájecí systémy musí být řádně označeny předepsaným způsobem v souladu s příslušnými normami (Pozor napájeno ze dvou míst, Pozor zpětný proud apod.)

Ze systému zdroje záložního napájení jsou napájeny pouze datové rozvaděče a technologie SLP.

V každé technické místnosti SLP musí být instalována svorkovnice hlavního ochranného pospojování pro připojení všech SLP rozvaděčů. Připojení této svorkovnice na uzemňovací soustavu objektu se provádí vodičem CYA 16 - 25mm² – zajišťuje výstavba objektu.

Ostatní rozvody budou uloženy v kabelových trasách tvořených drátěnými kovovými žlaby, upevněnými na stěnách TM případně zavěšených pod stropem.

Rozvaděče NN pro technické místnosti SLP (RTM) slouží výhradně pro napájení zařízení umístěných v TM.

Rozvaděče RTM osadit vedle svodičů přepětí, jisticími prvky pro napájení datových rozvaděčů (LAN), klimatizací do In=20A, zásuvkových vývodů a osvětlení i jisticími prvky pro napájení ostatních zařízení SLP.

Rozvody NN v technických místnostech SLP:



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

- vývody pro napájení aktivních prvků LAN – 2x 16A/C
napojeno ze zálohovaného okruhu UPS a chráněno proti přepětí barevně odlišeno od ostatních
- vývody pro napájení aktivních prvků LAN – 1x 16A/C
napojeno z nezálohovaného okruhu a chráněno proti přepětí barevně odlišeno od ostatních
- zásuvkový vývod pro napájení servisních zásuvek (údržba) 16A/B
napojeno z nezálohovaného okruhu barevně odlišeno od ostatních

V napájecí cestě pro napojení zařízení IT nepoužívat proudové chrániče!

V rozvaděči NN budou pro vývody na nezálohovaném systému jističe:

- 4 x 6A/B pro zařízení EPS, PZTS, CCTV a ACS
- 4 x 10A/B pro zařízení EPS, PZTS, CCTV a ACS

V rozvaděči NN pro SLP označenému jako RTM musí být ponechána prostorová rezerva pro jističe, v zálohovaném i nezálohovaném rozvodu v počtu cca 3+3 ks jednofázových jističů.

Všechny zásuvkové lišty v rozvaděčích budou osazeny ochranami proti přepětí a řádně označeny.

Napájení datových rozvaděčů (LAN) z rozvodů NN se provádí přednostně shora v samostatné trase.

Ve směru A zálohovaný obvod - instalace v rozvaděči (LAN) výhradně vlevo.

Ve směru B nezálohovaný obvod - instalace v rozvaděči (LAN) výhradně vpravo.

Napájecí kabely pro napájení datových rozvaděčů (LAN), budou ukončeny v zásuvkách 230V/16A umístěných na kabelových žlabech tras vedených nad rozvaděči. Pro napájení datových rozvaděčů v TM budou použity kabely typu CYKY 3Cx2,5mm². Zásuvkové lišty, které jsou součástí dodávky jednotlivých datových rozvaděčů, budou napojeny pohyblivými přívody zakončenými příslušnou vidlicí. Silové připojení datových rozvaděčů (LAN) spočívá v zasunutí vidlic do připravených přípojných míst (zásuvek).

Zásuvkové rozvody servisních zásuvek TM, budou provedeny v instalačním kanále DLP50x80, (DLP50x105) nebo budou uloženy pod omítkou společně ostatními rozvody NN, osazeném ve výši 0,40 m nad úrovní podlahy.

Montážní a údržbové zásuvky v TM, budou osazeny s ohledem na velikost místnosti. V TM je požadováno instalovat nejméně jednu výchozí dvojzásuvku umístěnou u rozvaděče.

Rozvody osvětlení, zásuvkové rozvody typu „C“ a napájení klimatizace jsou součástí dodávky silnoproudých rozvodů výstavby objektu.

8. Klimatizace a VZT rozvodných uzlů – TM

Klimatizační jednotka se navrhuje dle stanovení ztrátového tepelného výkonu instalovaného zařízení s chladicí rezervou min 30%, udržuje teplotu v rozmezí 20-25°C. Předpokládaný ztrátový tepelný výkon zařízení SLP instalovaného v technické místnosti pro návrh klimatizace vyplývá z konfigurace aktivních prvků LAN a zdrojů napájení ostatních systémů SLP, kterou zpracovává projektant SLP.

Povoleny jsou pouze klimatizační jednotky v průmyslovém provedení, kanálového typu SPLIT s antikorozií povrchovou úpravou, bez plastových krytů.

Klimatizace musí splňovat požadavek na nepřetržitý provoz 24/7 funkcí automatického restartu při výpadku proudu.

Všechny typy klimatizací budou napojeny do dohledového systému FIO, dle požadavku uživatele. Jednotky musí být vybaveny modulem pro monitorování stavu klimatizační jednotky. Monitoring je připojen do sítě Ethernet. Převodník pro komunikaci po síti Ethernet (dle bodu 12.11).

Klimatizační jednotky se umísťují s ohledem na optimální chlazení instalované technologie v technické místnosti. Potrubí pro odvod kondenzátu je požadováno vést mimo prostory TM, nikoliv v blízkosti zařízení FIO. Klimatizace musí být upevněna na certifikovaném závěsném systému povoleném výrobcem klimatizace,

Klimatizační jednotky jsou napájeny z nezálohovaného rozvodu (dle použité klimatizační jednotky, jedno nebo třífázově) z rozvaděče příslušné technické místnosti. Při redundantní konfiguraci klimatizačních jednotek musí být minimálně jedna napájena ze zálohovaného rozvodu této místnosti.

Pro případ poruchy klimatizace je nutné ve vybraných TM zajistit odvětrání místnost VZT ventilátory o průměru min 150mm a zajistit dostatečné proudění vzduchu. Tato nouzová ventilace bude spouštěna automaticky při poruše klimatizační jednotky a to překročením nastavené mezní teploty prostorovým termostatem. Tento havarijní systém musí



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

být napojen na monitoring FIO (porucha, ON/OFF stav) Napájení tohoto systému, pokud to bude technicky (kapacitně) možné, výhradně ze zálohovaného přívodu.

9. UPS pro TM

Pro napájení technologie FIO se používá záložní zdroj napájení (UPS) v provedení UPS online s dvojitou konverzí. Centrální UPS oddělení FIO pro zajištění napájení více TM v jednom objektu budou dimenzovány na bateriový provoz minimálně 30 minut při plné zátěži. Požadovaná doba zálohy na bateriový provoz u ostatních UPS minimálně 10 min při maximálním zatížení. Pro pokrytí spotřeby technologie FIO do 3kVA lze použít UPS v provedení rack shelf, při dodržení předepsané doby zálohování. Umístění UPS je vázáno na kategorii TM nebo její význam v datové síti ŠKODA AUTO a.s.

Všechny UPS budou napojeny do dohledového systému FIO, dle požadavku uživatele.

UPS lze umístit pouze do prostor (klimatizovaných), kde je zaručena stálá teplota a vlhkost v souladu s provozními podmínkami výrobce UPS i baterií.

Dodávka UPS pro výkon vyšší než 10 kW bude provedena v modulárním systému s redundancí na modulu (N+1).

10. Osvětlení rozvodných uzlů – TM

Rozvody osvětlení v technické místnosti budou napájeny ze systému nezálohovaného rozvodu rozvaděče RTM příslušné TM.

Svítilna budou umístěna tak, aby nekolidovala s datovými rozvaděči a zároveň byla zajištěna minimální požadovaná hodnota osvětlení.

Osvětlení technické místnosti bude realizováno v úsporném provedení (LED panely, podhledová a stropní světla, zářivková svítidla).

Požadovaná intenzita osvětlení v TM je minimálně 300 lx.

V technické místnosti je instalováno nouzové osvětlení dle PBŘ objektu s nezávislým zdrojem nebo napojeno na centrální UPS objektu (přednostně v provedení LED). Provoz je zajišťován správcem příslušného objektu.

11. Provoz technických místností ve ŠA

11.1 Zajištění technických místností

TM jsou vždy zajištěny proti vstupu neoprávněných osob dle kategorie TM (bližší popsáno v bodě 8). Vstupy do TM jsou schvalovány vlastníkem zóny (vedoucí FIO). Povolení přístupu je provedeno útvarem SO (bezpečnost závodu).

Uživatelé s omezeným přístupem využívají klíčový depozit pro zapůjčení klíčů nebo MFA karet do těchto zón. Přístup k jednotlivým položkám v depozitu jsou schvalovány vlastníkem zóny (vedoucí FIO). Povolení přístupu je provedeno útvarem SO (bezpečnost závodu).

Pokud je v TM systém PZTS, je nutné, aby osoba, která vstupuje do TM, měla oprávnění TM odemknout. Případně pak musí být doprovázena osobou zodpovědnou za provoz TM.

Při odchodu je každý povinen zabezpečit místnost proti vniknutí neoprávněných osob.

11.2 Udržení pořádku v TM

Osoba vykonávající jakékoliv práce uvnitř TM je povinna po sobě uvést TM do stavu, v kterém jí byla TM předána. Předání TM probíhá za účasti osoby zodpovědné za provoz TM. V TM nesmí být skladovány jakékoliv předměty, které nesouvisí přímo s provozem TM a to především hořlavé materiály!

11.3 Kabeláž, kabelové svazky

V TM a rozvaděcích (racku) nesmí být skladovány nebo volně umístěny kabely, které nesouvisí s provozem TM. Kabely musí být pokládány dle pravidel stanovených FIO.

11.4 Evidence přístupů do TM



5.30 Rozvodné uzly - Technické místnosti slaboproudu

Novelizováno: 2017-03-30

Přístupy jsou evidovány dle možné technologie umístěné v TM a to přístup přes MFA kartu, klíčem nebo kartou MFA vydanou z klíčového depozitu. Každá položka v klíčovém depozitu je evidována v systému K4.

12. Materiály a výrobky uvolněné ve ŠA

Vyzbrojení elektrických rozvaděčů (jistíci a spínací prvky, přepětové ochrany atd.) budou dle seznamu uvolněných komponentů dle ITS 1.11.

12.1 Kabelové trasy

CES	Flexnet
Kopos	LEGRAND
OBO Bettermann	

12.2 Datové rozvaděče (Rack)

Rittal	Knürr
--------	-------

12.3 Rozvaděče NN elektrického napájení

ABB	Schrack
OEZ	

12.4 Protipožární ucpávky

Intumex	Hilti
Promat	

12.5 Klimatizační jednotky

Toshiba	Samsung
Uniflair	

12.6 UPS do 10kVA

Schrack	ABB
---------	-----

12.7 UPS nad 10kVA – modulární systém

Schrack	ABB
---------	-----

12.8 Baterie UPS

CSB Baterie	Panasonic
C&D Dynasty	YUASA
FG Forte	

12.9 Teplotní čidla

Poseidon (HW Group)	Comet
---------------------	-------

12.10 Převodník pro komunikaci po Ethernet

Poseidon (HW Group)
